

Ohje YVL C.5, Ydinvoimalaitoksen valmiusjärjestelyt

1 Soveltamisala

Ohjeen YVL C.5 vaatimukset koskevat ydinvoimalaitoksen valmiusjärjestelyjä. Ohjetta sovelletaan tarvittavilta osin myös muihin ydinlaitoksiin sekä ydinainesten ja -jätteiden kuljetuksiin siten kuin laitoksen tai kuljetuksen mahdollisesta ydinvahingosta aiheutuva vaara edellyttää.

2 Vaatimusten perustelut

Ydinvoimalaitoksen valmiusjärjestelyistä huolehditaan eri tilanteissa (häiriöt, uhkatilanteet ja mahdolliset onnettomuudet) laitoksen koko elinkaaren ajan. Valmiustoimintaan vaikuttavat tilojen ja järjestelmien suunnittelu ja ylläpito sekä valmiustilanteiden toimintatapojen suunnittelu ja koulutus. Ydinlaitoksen ja sen ympäristön säteilyturvallisuuden varmistamisessa käytetään hyväksi kiinteästi asennettuja ja siirrettäviä säteilymittausjärjestelmiä ja -laitteita. Niillä arvioidaan säteilytilannetta, päästöjä ja ympäristön säteilyturvallisuutta. Voimalaitoksen oleellisten prosessitietojen ja ympäristön säteilymittausten automaattinen tiedonsiirto STUKiin on välttämätöntä viranomaisten toimintaedellytysten takia.

Keskeiset vaatimukset valmiusjärjestelyistä on esitetty Säteilyturvakeskuksen määräyksessä ydinvoimalaitosten valmiusjärjestelyistä (STUK Y/2/2018). Määräys kattaa mm. suunnitteluperusteet, valmiusorganisaation, toimintavalmiudet, valmiussuunnitelman, toiminnan johtamisen valmiustilanteissa sekä yhteistyön viranomaisten kanssa.

Ohjeeseen tehdyt keskeiset muutokset seuraavat säteilylainsäädännön kokonaisuudistusta.

Pelastuslainsäädäntöön tehdyt päivitykset on otettu huomioon sitä koskevissa tekstikohdissa. Ohjeessa kuvataan pelastustoiminnan ja ydinvoimalaitoksen valmiustoiminnan välisiä yhteyksiä.

Vaatimuksessa 410 esitetään, että *valmiusharjoituksia on järjestettävä ydinvoimalaitoksen käytön aikana vähintään kerran vuodessa, samalla laitospaikalla olevan useamman reaktorin ja laitostyyppin osalta tarpeen mukaan useammin*. Tämä koskee erityisesti OL3-ydinvoimalaitosyksikön (painevesireaktori) tulevaa käyttöä, sillä voimalaitospaikalla on kaksi toimivaa ydinvoimalaitosyksikköä, OL1 ja OL2 (kiehutusvesireaktoreita). TVO:n valmiusorganisaatioon tulee laitostyyppispesifisiä rooleja ja toimintaryhmiä reaktoritapahtumien ja kunnossapidon osalta. Kaikki valmiusorganisaation jäsenet tarvitsevat riittävän kattavasti valmiuskoulutusta ja -harjoituksia. Vastaava tilanne on mm. Ruotsin Ringhalsin ydinvoimalaitoksella.

Vaatimus 417 edellyttää voimayhtiön valmiustoimintaan kohdentuvia sisäisiä auditointeja sekä soveltuvia vertaisarviointeja, jotka kattavat valmiusjärjestelyjen eri osa-alueet. Tällaisia ovat esim. OSART- ja WANO-tarkastukset.

Säteilyturvakeskus

114/0002/2016

20.1.2020

2.1 Luku 1 Johdanto

Luvun muutokset ovat säädösten päivityksen takia tehtyjä viittauseroituksia.

2.2 Luku 2 Soveltamisala

Luvun muutokset ovat säädösten päivityksen takia tehtyjä viittauseroituksia.

2.3 Luku 3 Valmiusjärjestelyjen vaatimukset

Ohjeen YVL C.5 keskeiset valmiusjärjestelyitä koskevat vaatimukset esitetään luvussa kolme. Lukuun on tehty muun säädösten päivityksistä johtuvia muutoksia, minkä lisäksi muutoksia on tehty selventämään siellä jo aiemmin esitettyjä vaatimuksia.

Vaatimukseen 302 on lisätty kohta *toimenpiteet valmiustilanteen syiden selvittämiseksi ja valmiustilanteesta oppimiseksi*. Säteilylain (859/2018) 131 § edellyttää tilanteen syiden selvittämisen kuuluvan osana säteilyvaaratilanteiden hoitamista. Syiden selvittämiseen pitää varautua jo säteilyvaaratilanteita varten laadittavissa suunnitelmissa. Valmiustilanteiden syiden selvittämisen on aikaisemmin oletettu kuuluvan ilman erillistä mainintaa "jälkitoimenpiteisiin". Syiden selvittäminen kuuluu molempien kaupallista toimintaa harjoittavien luvanhaltijoiden valmiussuunnitelmaan. Muutoksen yhteydessä syiden selvittäminen lisätään eksplisiittisesti tähän ohjeeseen.

Vaatimukseen 305 on lisätty vaatimus säteilyturvallisuusasiantuntijan käyttämisestä valmiussuunnitelman laadinnassa ja ylläpidossa. Valtioneuvoston asetuksen ionisoivasta säteilystä (1034/2018) 18 § edellyttää, että säteilyturvallisuusasiantuntijaa käytetään säteilyturvallisuuspoikkeamia ja säteilyvaaratilanteita varten laadittavien suunnitelmien laadinnassa.

Vanha vaatimus 305 käsitteli sekä vastuuta valmiussuunnitelman laatimisesta että sen sisältöä. Koska laatimisvastuuta piti päivittää, oli järkevää jättää vaatimukseen 305 vain valmiussuunnitelman laatimis- ja ylläpitovastuut. Valmiussuunnitelman sisältöön liittyvä osuus tulee selkeämmin esille omana vaatimuksenaan (305a).

Ohjeeseen on lisätty ulkoisen avun vastaanottamisesta uusi vaatimus 312a, jossa viitataan valmiusjärjestelyitä käsittelevään STUKin määräykseen (STUK Y/2/2018 3 § 7a kohta). Vaatimus perustuu EU:n neuvoston direktiiviin 2014/87/EURATOM (6. artiklan e-kohdan iii-alakohta). Myös IAEA:n GSR Part 7 suosittelee varautumista ulkoisen avun vastaanottamiseen. Käytännössä ulkoisen avun vastaanottamisen merkitys tuli vastaan mm. Fukushima ydinvoimalan onnettomuuden yhteydessä.

Vaatimukseen 319 on lisätty säteilyvaaratyöntekijöiden nimeäminen. Osalla valmiusorganisaation jäsenistä toimipaikka voi olla merkittävän matkan päässä ydinlaitoksesta, eikä heidän tehtävissään ole odotettavissa säteilylle altistumista. Heitä ei siis tarvitse nimetä säteilyvaaratyöntekijöiksi.

Vaatimusta 329 on laajennettu huomioimaan tilanteet, joissa asiantuntijoita lähetetään poliisin käyttöön. Vaikka STUKin määräyksissä ydinvoimalaitoksen valmiusjärjestelyistä (STUK Y/2/2018) ja ydinenergian käytön turvajärjestelyistä

Säteilyturvakeskus

114/0002/2016

20.1.2020

(STUK Y/3/2016) mainitaan omalta osaltaan yhdyshenkilöiden lähettämismääräykset, tämän vaatimuksen muutoksella halutaan korostaa sitä, että pelastusviranomaisilla on tarve säteily- ja ydintekniseen asiantuntija-apuun myös poliisijohtoisissa tilanteissa. Koulutettujen yhdyshenkilöiden määrä korostuu, kun heitä lähetetään sekä poliisin että pelastusviranomaisten käyttöön. Harjoituskokemusten perusteella on huomattu, että valmiusorganisaatioiden yhdyshenkilömitoitus poliisijohtoisissa tilanteissa voi olla riittämätöntä erityisesti, kun tilanne on pitkäkestoinen.

Vanha nimike 331 sisälsi edellisen säteilyasetuksen kuvauksen säteilyaltistuksen määrästä. Säteilylainsäädännön muutoksen johdosta kuvauksen 331 aiheet jaettiin kolmeen osaan seuraavasti:

- Kuvauksessa 331 esitetään säteilylain 92 §, 97 §, 132 §, 135 §:n vaatimukset liittyen säteilyvaaratyöntekijöihin ja -avustajiin, raskaana olevia koskevat vaatimukset sekä erityinen terveystarkkailu.
- Kuvauksessa 331a esitetään valtioneuvoston asetuksessa ionisoivasta säteilystä 13 §:ssä määrätyt annosrajat.
- Kuvauksessa 331b esitetään valtioneuvoston asetuksessa ionisoivasta säteilystä 46 § ja 48 §:ssä määrätyt onnettomuuden aikaisen säteilyaltistuksen rajoitus- ja vertailutasot.

Vaatimuksen 332 alkuosa on päivitetty vastaamaan valtioneuvoston asetuksen ionisoivasta säteilystä 47 §:n 2 momenttia: *Toiminnanharjoittajan ja viranomaisten on valmiussuunnittelussaan varauduttava vastuullaan olevien säteilyvaaratyöntekijöiden ja -avustajien säteilysuojeluun, jolla heidän annoksensa voidaan pitää säteilyvaaratilannetta koskevaa vertailutasoa pienempänä.*

Aikaisemmin vaatimuksen mukaan *tavoitteena on pidettävä, että säteilyaltistus rajoitetaan alle 50 mSv. Poikkeuksena ovat välitön hengenpelastaminen ja nopea toiminta säteilylähteen hallintaan saamiseksi.*

Uudessa säteilylainsäädännössä 100 mSv vertailutaso (esitetty tässä ohjeessa vaatimuksessa 331b) on korvannut 50 mSv annosrajan. Hengenpelastamiseen liittyvä poikkeus on siirtynyt vaatimukseen 331b. Vaatimustaso on pyritty pitämään samana kuin aikaisemmin. Vaatimuksessa töiden suunnittelulle annetaan tavoite pysyä alle 50 mSv:ssä mikä on sama kuin aikaisemmin käytössä ollut annosraja. Yksittäinen työtehtävä pitäisi pystyä suunnittelemaan siten, että sen suorittamisesta ei aiheudu vertailutason suuruisia annoksia. Luvanhaltijoiden omissa suunnitelmissa ollaan joitain poikkeuksia lukuun ottamatta lähdetty aikaisemmasta keskimääräisen vuosiansiön (20 mSv:n) tavoitteesta. Töiden suunnittelulla tarkoitetaan erityisesti ennakkoon tehtävää suunnittelua. Valmiustilanteen aikana tehtävä työsuunnittelu on säteilyrasituksen optimoinnin kannalta karkeampaa tilanteen poikkeuksellisuuden sekä suunnitteluresurssien takia.

Vaatimuksessa 334 on otettu käyttöön uudistetun säteilylain termistö ja tekstiä on selkeytetty. Termi "työntekijät" on korvattu "säteilyvaaratilanteessa töitä tekevillä", jotta kävisi selvästi ilmi, että vaatimus koskee muitakin kuin luvanhaltijan kanssa työsuhteessa olevien. Aiemmasta muotoilusta olisi voinut virheellisesti tulkita, että vain laitoksen kanssa työsuhteessa oleville varataan suojavarusteita.

Säteilyturvakeskus

114/0002/2016

20.1.2020

Vaatimukseen 337 on tehty valtioneuvoston asetuksen ionisoivasta säteilystä 42 §:n 6 momenttiin perustuva pieni lisäys: *annosrekisteriin talletetaan myös altistusolosuhteita ja suoritettuja toimenpiteitä koskevat selvitykset.*

Vaatimuksessa 340 esitetään, että vakavien onnettomuuksien jälkitoimet voidaan jatkossa hoitaa vallitsevassa altistustilanteessa (edellyttää valtioneuvoston päätöstä siirtymisestä vallitsevaan altistustilanteeseen), jossa säteilyaltistuksen osalta noudatetaan STUKin vahvistamia viitearvoja. Aikaisemmin todettiin valmiustilanteen purkamisen jälkeen sovellettavan normaaleja annosrajoja. Muutos perustuu säteilylain 137 §:ään ja 140 §:ään.

Vaatimuksessa 341 "toteuttamiskelpoiset mittausmenettelyt" on korvannut vanhan termin "toteutettavat mittausohjelmat". Muutos on tehty luvanhaltijalta saadun palautteen perusteella. Palautteessa "mittausohjelma" sana on koettu niin sitovaksi, ettei siitä voi joustaa edes olosuhteiden poiketessa onnettomuustilanteessa tyypillisiksi oletetuista. Vaatimuksen taustalla on tarve mittauksen pitkälle viedystä ennakoivasta valmistelusta, sillä mittauksissa onnistuminen on todennäköisempää, kun mittaukset toteutetaan ennakolta suunnitelluilla ja harjoitetuilla laitteilla ja mittauspaikoilla. Uusi muotoilu edellyttää silti ennakkoon suunniteltuja mittauspaikkoja, mittausaikoja ja mittauksille etukäteen soveltuvaksi arvioitujen laitteiden käyttöä, henkilöstön ja laitteiden optimoitua käyttöä. Toimintaa voidaan kuitenkin muuttaa tilanteen mukaisesti. Vaatimustaso pysyy samana, mutta muutos poistaa tulkintavirheen mahdollisuuden.

2.4 Luku 4 Valmiuden ylläpito

Vaatimukseen 406 on siirretty aiemmin vaatimuksessa 408 vaadittu valmiusharjoituksen arviointi johtuen valtioneuvoston asetuksen ionisoivasta säteilystä ja STUKin määräyksen STUK Y/2/2018 sisäisestä järjestyksestä.

Vaatimus 409 käsittelee koulutuksenantovelvoitetta ydinvoimalaitoksen valmiusjärjestelyistä valmiustoimintaan osallistuville organisaatiolle. Vaatimuksessa "pelastustoiminta" on korvattu "valmiustoiminta" sanalla. Valmiustoiminta on ydinvoimalaitoksella laajempi käsite kuin pelastustoiminta. Siksi myös esim. poliisille heidän sitä toivoessaan tulee antaa tätä koulutusta. Vaatimuksessa on kirjattu jo olemassa oleva käytäntö.

Vaatimuksessa 409a huomioidaan STUKin määräyksen (STUK Y/2/2018) 8 §:n 7 kohta ja säteilylain 136 § 3 momentin edellyttämä tilanteenaikainen koulutus/opastus sekä varautuminen ennakolta sen antamiseen. Opastuksen tulee olla siinä määrin tehtäväkohtaista, että säteilyvaara-avustaja ei joudu tulkitsemaan yleistä opastusta oman tehtävänsä kannalta. Koska säteilyvaara-avustajan osallistuminen suojelutoimiin on vapaaehtoista, tulee opastuksen olla niin selkeää, että säteilyvaara-avustajat ymmärtävät tehtävään liittyvät terveysriskit. Perustellun päätöksen vapaaehtoisuudesta tehtävään voi tehdä vain riskit ymmärtävä henkilö, ja siksi opastuksen ymmärtäminen pitää varmistaa. Tilanteenaikaista koulutusta/opastusta annetaan esimerkiksi laitospaikalle tulevien, evakuoinnissa avustavien linja-autojen kuljettajille.

Vaatimuksen 413a mukaan *luvanhaltijan laatima yksityiskohtainen suunnitelma valmiusharjoituksesta tilannekuvauksineen tulee toimittaa STUKiin tiedoksi ennen*

Säteilyturvakeskus

114/0002/2016

20.1.2020

harjoitusta. Sama vaatimus oli aikaisemmin sisällytetty vaatimukseen 705, joka implisiittisesti edellytti suunnitelman toimittamista. Luvanhaltijaa koskeva vaatimus erottui huonosti STUKin valvontaa koskevasta osuudesta. 413a on uusi vaatimus, joka ei muuta vaatimustasoa, mutta selkeyttää vaatimustilannetta.

2.5 Luku 5 Pelastustoiminta ja väestönsuojelua koskevat toimenpiteet

Vanha vaatimus 514 on jaettu kahtia, jotta myös luvanhaltijaa koskeva osuus (514a) erottuu paremmin. Vaatimukseen 514 on jätetty lyhyt kuvaus STUKin toiminnasta valmiustilanteessa. Vaatimus 514a koskee sekä luvanhaltijaa että STUKia.

Vaatimukseen 515a on tuotu säteilylain lukujen 16 ja 17 sekä valtioneuvoston asetuksen ionisoivasta säteilystä lukujen 9 ja 10 väestönsuojeluun liittyvää terminologiaa.

Vaatimus 516 on muutettu säteilylainsäädännön käytetyn terminologian mukaiseksi. Uuden lain termistömuutosten ja vaatimuksen selkeyttämisen takia on siirrytty käyttämään termiä "väestö". Ohjeen soveltamismielessä "väestöön" eivät kuulu säteilyvaaratyöntekijät ja säteilyvaara-avustajat.

Ydinvoimalaitoksen valmiustilanteesta seuraava säteilyvaaratilanne voi koskea niin laajoja alueita ja väestöjoukkoja, että valtioneuvoston asetuksessa ionisoivasta säteilystä annettua vaihteluvälin alarajaa korkeampaa vertailutasoa ei tule käyttää suojelutoimien suunnittelun perustana. Vaatimustason pitämiseksi entisellään käytetään alinta asetuksen ilmoittamaa arvoa 20 mSv.

2.6 Luku 6 Vaatimukset ydinvoimalaitoksen elinkaaren eri vaiheissa

Luvun muutokset on tehty ohjeen yleisen asun harmonisoimiseksi muiden YVL-ohjeiden kanssa. Luvussa esiintyvät säädösviittaukset on päivitetty. Luvun vaatimusten vaatimustaso ei ole muuttunut tässä ohjepäivityksessä.

2.7 Viitteet

Ohjeen viitteet on päivitetty vastaamaan voimassaolevaa lainsäädäntöä, EU:n direktiivejä sekä IAEA:n ohjeistoa.

Viitteisiin on lisätty YVA-laki ja -asetus, määräykset STUK Y/1/2018 ja STUK Y/2/2018 sekä uusi säteilylaki (859/2018) ja valtioneuvoston asetus ionisoivasta säteilystä (1034/2018).

3 Ohjeen alaa koskeva kansainvälinen säännöstö

Ohjeen YVL C.5 kannalta keskeinen IAEA:n ohje on "Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency, IAEA Safety Standards, General Safety Requirements No. GSR Part 7, Vienna, 2015". Ohje YVL C.5 kattaa IAEA:n ohjeen. EU:n neuvoston direktiivi 2014/87/EURATOM sisältää valmiusjärjestelyihin liittyviä vaatimuksia. EU:n neuvoston direktiiviin 2013/59/EURATOM perustuvat säteilylainsäädännön muutokset.

Säteilyturvakeskus

114/0002/2016

20.1.2020

4 **Tepco Fukushima Dai-ichi onnettomuuden vaikutukset**

Valmiustoiminnan organisointia ja toimintavalmiutta koskevat vaatimukset on arvioitu Fukushima kokemusten pohjalta jo edellisen YVL-ohjeuudistuksen yhteydessä ja sisältyivät jo vuonna 2013 julkaistuun ohjeeseen YVL C.5. Tällöin tehtiin lukuisia päivityksiä, jotka on esitetty tässä luvussa. Tällä päivityskierroksella (2018) ei ollut enää suurta tarvetta vaatimusmuutoksille. Fukushima onnettomuuden oppien johdosta lisätään kuitenkin vielä yksi uusi vaatimus (312a).

Lähtökohtana valmiustoiminnan suunnitteluperusteiden ja varautumisen osalta on STUKin määräyksen STUK Y/2/2018 3 ja 4 §:n vaatimukset. Ohjeen keskeinen vaatimus 307 edellyttää kaikkien voimalaitosalueella sijaitsevien ydinlaitosten samanaikaisen valmiustilanteen huomioimista suunnittelussa.

Valmiusorganisaation toimitiloille on asetettu täsmennettyjä vaatimuksia luvussa 3.10. Erityisesti toimitilojen toimintakyvylle sähkönsyötön menetyksen ja harvinaisten ulkoisten tapahtumien (DEC C) yhteydessä on asetettu ohjeen YVL B.1 mukainen 72 tunnin omavaraisuusehto vaatimuksessa 356.

Voimalaitosalueen ulkopuolella on oltava tila, josta laitoksen valmiustoimintaa johdetaan, mikäli valmiuskeskus ei ole käytettävissä. (STUK Y/2/2018 4 §). Tilaa koskevat vaatimukset on esitetty vaatimuksessa 367.

Valmiustoiminnan suunnittelussa tulee ottaa huomioon vaikeat olosuhteet laitospaikalla, erityisesti korkeat säteilytasot ja kontaminaatio. Ympäristön ja laitosalueen infrastruktuurin tuhoihin tulee varautua. Näitä koskevia vaatimuksia on esitetty vaatimuksissa 307, 355, 505 ja 509.

Henkilöstön hälytysjärjestelyjä, suojattuja kokoontumispaikkoja, evakuointijärjestelyjä ja joditabletteja koskevia vaatimuksia on esitetty vaatimuksissa 330, 351, 406, 407, 505, 507 ja 508.

Säteilymittaustoiminnan mittauslaitteita ja henkilökunnan suojarusteita, suojautumista, meteorologisia mittauksia sekä leviämisen- ja annosarvioita koskevat vaatimukset on arvioitu. Vaatimuksia näille on esitetty vaatimuksissa 312, 330, 334, 341–344 ja 358–359.

Valmiusorganisaation tiedonvälitysjärjestelmiä koskevia vaatimuksia on esitetty vaatimuksissa 361–367. Järjestelmien koestamista koskee vaatimus 404. Vaatimus 364 koskee automaattisen laitostiedonsiirron toimintaa samanaikaisesti kaikilta laitostyöksiköiltä.

Valmiusharjoitusten ja -koulutuksen laajuutta koskevat vaatimukset 410–411 vastaavat valmiustoiminnan suunnitteluperusteena olevaa usean ydinlaitoksen samanaikaista valmiustilannetta. Myös lainvastaisen toiminnan uhkatilanteiden harjoittelua on liitettävä joihinkin valmiusharjoituksiin.

Tässä päivityskierroksessa (2018) lisättiin vielä yksi uusi vaatimus. Valmiustilanteen mahdollisen laajuuden takia materiaali- ja henkilöstöressurssien hankkimiseen varautumista edellytetään vaatimuksessa 312a.

Säteilyturvakeskus

114/0002/2016

20.1.2020

5 Päivityksessä huomioidut muutostarpeet

Vaatimuksia päivitettäessä on tarkasteltu kansainvälisten ja kotimaisten laki/säännöstmootosten aiheuttamia muutostarpeita sekä YVL-ohjeiden täytäntöönpanopäätösten laadinnan (SYLVI) yhteydessä esille tulleita ja muita STUKin muutosehdotustietokantaan kirjattuja muutosehdotuksia. Lisäksi on tarkasteltu myös ns. hallinnollisen taakan keventämismahdollisuuksia.

Ohjeen sisällön suurimmat muutokset aiheutuivat säteilylainsäädännön uudistuksesta. Säteilylain uudistuksessa käyttöön tulivat uudet roolit säteilyvaaratyöntekijä ja säteilyvaara-avustaja. Säteilyvaaratilanteiden yhteydessä käyttöön tulleet vertailutasot vaativat myös muutosta ohjeessa. Muutoksia säteilylainsäädännön uudistuksesta tuli erityisesti lukuun 3.7 "Työntekijöiden turvallisuus ja säteilysojelu", mutta myös muualle ohjeeseen. Ohjeessa tarkennetaan osaltaan Säteilyturvakeskuksen määräyksessä STUK Y/2/2018 esitettyjä uusia vaatimuksia mm. ulkoisen avun vastaanottamisesta.

Suurin osa saatujen kommenttien perusteella tehdyistä muutoksista kohdistui ohjeen kirjoitusasun selkeyttämiseen ja yhtenäistämiseen. Ohjeen uudet vaatimukset jakavat vaatimukset aiempaa loogisempiin kokonaisuuksiin siten, että luvanhaltijaa koskevat vaatimukset erottuvat paremmin. Vaatimuksen 331 osalta erittäin pitkä vaatimus jaettiin pienempiin kokonaisuuksiin.

Ohjeen YVL C.5 "Ydinvoimalaitoksen valmiusjärjestelyt" sisältö ja vaatimustaso on uudistuksessa pidetty niin lähellä aikaisempaa kuin uudistettu lainsäädäntö on mahdollistanut.